

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-119430

(43)公開日 平成6年(1994)4月28日

(51)Int.Cl.⁵

G O 6 F 15/62
3/153

識別記号

3 5 0
3 2 0

庁内整理番号

8125-5L
7165-5B

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平4-264648

(22)出願日

平成4年(1992)10月2日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 石川 富士枝

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

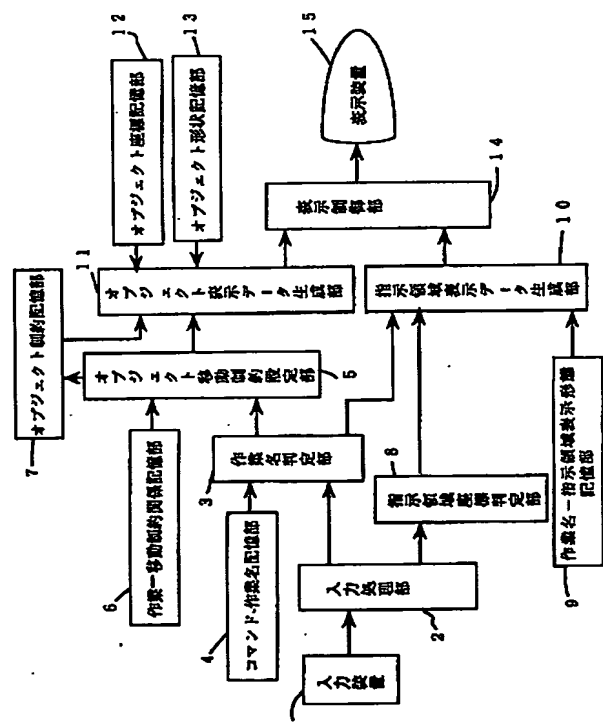
(74)代理人 弁理士 須山 佐一

(54)【発明の名称】 図形表示装置

(57) 【要約】

【目的】 操作者がこれから行おうとしている作業名に応じて、自動的に図形の移動方向に制約を与えることにより図形操作の効率向上を図る。

【構成】 作業名とこの作業で移動制約されるオブジェクト名およびその移動規制の内容とを対応付けて記憶している作業名－移動制約関係記憶部6を有し、操作者よりこれから行おうとしている作業名が入力されると、作業名判定部3にてその作業名を判断し、作業名－移動制約関係記憶部6を参照してその作業に対して移動規制されるオブジェクト名およびその移動制約の内容を判定する。判定された結果は、オブジェクト制約記憶部7に記憶される。そしてオブジェクト表示データ生成部11は、オブジェクト制約記憶部7に記憶された、移動規制されるオブジェクト名およびその移動制約の内容に従って、該当するオブジェクトの表示データの生成を規制の範囲内で行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 図形を表示する表示画面を有し、この表示画面上に表示された図形に対して、移動操作を含む各種の作業を行う図形表示装置において、図形に対する作業名とこの作業で移動制約される図形名およびその移動規制の内容とを対応付けて記憶している記憶手段と、任意に選択された作業名を入力する入力手段と、入力された作業名に対して移動規制される図形名およびその移動規制の内容を、前記記憶手段を参照して判定する判定手段と、前記判定手段により判定された、移動規制される図形名およびその移動制約内容を記憶する規制情報記憶手段と、前記規制情報記憶手段に記憶された規制内容に従って、移動規制される図形の表示データを生成する表示データ生成手段と、前記表示データ生成手段により生成された図形の表示データを前記表示画面上に表示する表示手段とを具備することを特徴とする図形表示装置。

【請求項2】 図形および指示領域を表示する表示画面を有し、この表示画面上の図形の表示位置を前記指示領域で指示してこの指示領域を移動操作することにより、前記図形を前記表示画面上で移動させる図形表示装置において、図形に対する作業名と指示領域の表示形態とを対応付けて記憶している記憶手段と、任意に選択された作業名を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された作業名に対応する指示領域の表示形態を、前記記憶手段を参照して判定する判定手段と、前記判定手段により判定された指示領域の表示形態に基づいて、この指示領域の表示データを生成する表示データ生成手段と、前記表示データ生成手段により生成された指示領域の表示データを前記表示画面上に表示する表示手段とを具備することを特徴とする図形表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、計算機ディスプレイ上に様々な図形を表示して、これを移動させるなど所望の操作を加えることのできる図形表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、計算機ディスプレイの画面を三次元空間とし、この三次元空間内に立体的な図形（三次元図形）を表示して、この三次元図形に対する様々な作業を行えるようにしたシステムが開発されている。

【0003】 このようなシステムにおいて、三次元空間内に配置された図形は、操作者が入力装置を通して与えた指令通りにその位置や角度などを修正できる。しか

し、実施例で図2を用いて説明するように、例えば、画面上に2つの三次元図形（以下、オブジェクトと呼ぶ。）が表示されているものとし、各図形のY軸位置を変えないようにして、一方のオブジェクトBを他方のオブジェクトAに近づける作業を行う場合、オブジェクトの移動はあらゆる方向に自在であるため、操作者のちょっとした操作ミスなどにより、条件に反した作業（オブジェクトBのY軸方向への移動）が行われてしまうことがある。しかも、このような場合、元のY軸上の位置にオブジェクトBを戻そうとしても、Y軸方向にどの位移動させてしまったか分からない場合が多く、操作者はその復旧に大変手間取ることがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このように従来のシステムでは、図形を任意の座標軸の方向に移動させる際に、僅かな操作ミスなどによって望まない方向にも移動させてしまうことがあった。本発明はこのような課題を解決するためのもので、操作者がこれから行おうとしている作業名に応じて、自動的に図形の移動方向に制約を与え、これにより操作者が希望する通りの図形操作を効率良く行うことのできる図形表示装置の提供を目的としている。

【0005】 また本発明は、操作者がこれから行おうとしている作業名に応じて、指示領域の表示形態を変えることができ、操作者に現在の作業内容を直感的に分らせることのできる図形表示装置の提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の図形表示装置は上記した目的を達成するために、図形を表示する表示画面を有し、この表示画面上に表示された図形に対して、移動操作を含む各種の作業を行う図形表示装置において、図形に対する作業名とこの作業で移動制約される図形名およびその移動規制の内容とを対応付けて記憶している記憶手段と、任意に選択された作業名を入力する入力手段と、入力された作業名に対して移動規制される図形名およびその移動規制の内容を、前記記憶手段を参照して判定する判定手段と、前記判定手段により判定された、移動規制される図形名およびその移動制約内容を記憶する規制情報記憶手段と、前記規制情報記憶手段に記憶された規制内容に従って、移動規制される図形の表示データを生成する表示データ生成手段と、前記表示データ生成手段により生成された図形の表示データを前記表示画面上に表示する表示手段とを具備している。

【0007】 また本発明は上記した目的を達成するために、図形および指示領域を表示する表示画面を有し、この表示画面上の図形の表示位置を前記指示領域で指示してこの指示領域を移動操作することにより、前記図形を前記表示画面上で移動させる図形表示装置において、図形に対する作業名と指示領域の表示形態とを対応付けて記憶している記憶手段と、任意に選択された作業名を入

力する入力手段と、前記入力手段により入力された作業名に対応する指示領域の表示形態を、前記記憶手段を参照して判定する判定手段と、前記判定手段により判定された指示領域の表示形態に基づいて、この指示領域の表示データを生成する表示データ生成手段と、前記表示データ生成手段により生成された指示領域の表示データを前記表示画面上に表示する表示手段とを具備している。

【0008】

【作用】すなわち、本発明は、まず判定手段にて、入力手段により入力された作業名に対して移動規制される図形名およびその移動規制の内容を記憶手段を参照して判定し、判定された移動規制される図形名およびその移動規制内容を規制情報記憶手段に記憶する。この後、表示データ生成手段は、規制情報記憶手段に記憶された規制内容に従って、移動規制される図形の表示データを生成して表示手段に送る。これにより生成された図形の表示データが表示画面上に表示される。

【0009】したがって、本発明によれば、操作者がこれから行おうとしている作業名に応じて、図形の移動方向に制約を与え、これにより操作者が希望する通りの図形操作を効率良く行うことができる。

【0010】また本発明は、まず判定手段にて、入力手段により入力された作業名に対応する指示領域の表示形態を記憶手段を参照して判定し、判定された指示領域の表示形態に基づいて、表示データ生成手段により、作業名に応じた指示領域の表示データを生成する。そして生成された指示領域の表示データを、表示手段により前記表示画面上に表示する。

【0011】したがって、本発明によれば、操作者がこれから行おうとしている作業名に応じて、指示領域の表示形態を変えることができ、操作者に現在の作業内容を直感的に分らせることができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基いて詳細に説明する。

【0013】図1は本発明の一実施例の図形表示装置の全体構成を説明するためのブロック図である。

【0014】同図において、1は例えばマウス、キーボード、データグローブなどの入力装置である。2は入力装置1からの入力信号を処理する入力処理部である。3はユーザが入力した作業名を判定する作業名判定部である。4は操作者が作業名を選択するために用いるコマンド（例えば手の様々な形）と作業名とを対応付けて記憶しているコマンドー作業名記憶部である。5は入力された作業名に応じて三次元図形（以下、オブジェクトと呼ぶ。）の移動に関する制約を設定するオブジェクト移動制約設定部である。6は作業名とその作業で移動制約されるオブジェクト名およびその移動規制の内容とを対応付けて記憶している作業名ー移動制約関係記憶部である。すなわち、この作業名ー移動制約関係記憶部6は、

オブジェクト移動制約設定部5が入力作業名に対するオブジェクトの移動制約を設定する際に参照される。7はオブジェクト移動制約設定部5により設定されたオブジェクトの移動制約が記憶されるオブジェクト制約記憶部である。8は作業者がカーソルなどの指示領域を使って指示している座標を判定する指示領域座標判定部である。9は作業名とこれに対応する指示領域の表示形態を記憶している作業名ー指示領域表示形態記憶部である。

10は作業名判定部3、指示領域座標判定部8および作業名ー指示領域表示形態記憶部9から得られるデータを用いて、指示領域の表示データを生成する指示領域表示データ生成部である。11はオブジェクト制約記憶部7、オブジェクト座標記憶部12およびオブジェクト形状記憶部13から得られるデータを用いてオブジェクトの表示データを生成するオブジェクト表示データ生成部である。12は各オブジェクトを表示する座標（代表座標）を記憶しているオブジェクト座標記憶部である。13は各オブジェクトの形状を記憶しているオブジェクト形状記憶部である。14は指示領域表示データ生成部10およびオブジェクト表示データ生成部11で生成された表示データを表示装置15に表示するための制約を行う表示制御部である。

【0015】次に本実施例の図形処理装置の特徴について説明する。

【0016】作業者はまず、作業開始前にどの作業を行うか入力装置1を使って入力する。この場合の入力方法としては、例えばキーボードによるコマンド入力、マウスによるメニュー選択、データグローブ等による手振りなどがあるが、この実施例ではデータグローブを使った場合を説明する。

【0017】ここで行おうとしている作業は例えば次のようなものである。例えば、図2に示すように、表示装置15の画面（三次元空間）内に円筒状のオブジェクトAとオブジェクトBとが表示されているものとする。ここでオブジェクトAの側面とオブジェクトBの底面はそれぞれ三次元空間のY座標軸に対して平行になっている。そしていま、この平行状態を保ったまま、しかもオブジェクトBをY軸方向に動かさないで、オブジェクトBをオブジェクトAに近づける作業aを行う場合を考える。この作業aは、例えばオブジェクトAに対する距離がある範囲になるようにオブジェクトBの位置決めを行うといった場合に生じる作業である。

【0018】このような作業では、オブジェクトBを様々な方向に移動させることができると、オブジェクトAの側面とオブジェクトBの底面を平行に保つことが難しくなるし、オブジェクトBのY軸座標を動かさないようにすることも難しくなる。そこで、オブジェクトBの動きをX軸方向のみに制約してしまえば、作業はしやすくなる。しかし始めからオブジェクトBの移動に制約を加えてしまうと、他の作業を行うときに不都合になる場合

がある。そこで、本実施例では、作業aの場合に限って、オブジェクトBの移動軸をX軸に限定する、というような制約を加える。さらに、オブジェクトBの移動に制限が加わっていること、すなわち現在作業aを行っていることを明確に作業者に示すため、現在操作者が指示している三次元空間内のカーソルなどの指示領域の表示形態を、作業内容に応じたものに変更し、視覚的に作業者に知らせることとする。

【0019】以下、作業に応じてオブジェクトに移動制約を加え、かつ指示領域の表示を変更する場合の動作を説明する。

【0020】はじめに、作業に応じてオブジェクトに移動制約を加える場合の処理について主に図3および図4を参照して説明する。

【0021】まず操作者が入力した作業名が何かを作業名判定部3にて判断する(ステップ301)。このときの作業名の入力方法の一例を図4の(a)に示す。同図に示すように、本実施例では、入力装置1としてデータグローブを用いており、操作者はこのデータグローブを手に着用して、手を様々な形(例えばじゃんけんのチョキの形)にすることによって作業名を選択する。作業名判定部3は、データグローブ(入力装置1)からの入力信号を入力処理部2を通じて入力し、図4の(b)に示すコマンドー作業名記憶部4を参照して、操作者が入力した作業名を判定する。例えば、手をチョキの形にすることで作業aが入力されたことが判定される。

【0022】次にオブジェクト移動制約設定部5が起動される。オブジェクト移動制約設定部5は、作業名判定部3により判定された作業に対し、どのオブジェクトにどのような移動制約を加えるかを、図4の(c)に示す作業名ー移動制約関係記憶部6を参照して求める(ステップ302)。例えば、作業aに対しては、オブジェクトAの移動はX軸方向のみであるという制約を加えることを判断する。

【0023】このオブジェクト移動制約設定部5により判断された、制約を受けるオブジェクト名とその制約内容はオブジェクト制約記憶部7に記憶される。

【0024】この後、もし手の形が変化したら(ステップ303)、変化後の手の形に基づいて再び作業名を求める処理に戻り(ステップ301)、この作業に対して制約を受けるオブジェクト名とその制約内容を判断して(ステップ302)、これらのデータでオブジェクト制約記憶部7の内容を更新する。

【0025】以降、オブジェクト表示データ生成部11は、オブジェクト制約記憶部7、オブジェクト座標記憶部12およびオブジェクト形状記憶部13にそれぞれ記憶された、オブジェクトに加える移動制約内容、オブジェクトの代表座標および形状の各データを用いてオブジェクトの表示データを生成し、この表示データを表示制御部14を送って表示装置15に表示する。例えば、作

業aに対しては、オブジェクトAの移動はX軸方向のみであるという制約があるため、この制約の範囲で表示データを生成する。つまり代表座標におけるY座標とZ座標の値は固定し、X座標の値のみを変更した表示データを生成する。

【0026】次に、指示領域の表示形態を変更する処理について主に図4および図5を参照して説明する。

【0027】まず操作者が入力した作業名が何かを作業名判定部3にて判断する(ステップ501)。この処理は図3のステップ301の処理と全く同じであるので説明は省く。

【0028】次に操作者が指示領域を使って現在指示している座標を指示領域座標判定部8にて求める(ステップ502)。指示座標の検出は、例えば磁気発生ソースと磁気センサを利用した3次元座標入力装置などを用いて行う。

【0029】続いて指示領域表示データ生成部10が、図4の(d)に示す作業名ー指示領域表示形態記憶部9の内容を参照して、ステップ501で求めた作業名に応じた指示領域の表示形態を求める(ステップ503)。この例では、作業名aに対して指示領域の表示形態として“ハサミの形”が求められる。

【0030】この後、指示領域表示データ生成部10は、ステップ503で求めた表示形態の指示領域の表示データを生成し、これをステップ502で求めた指示領域座標の位置に表示するよう表示制御部14に出力することにより、指示領域の表示を行う(ステップ504)。図4の(g)はこの表示の様子を示している。

【0031】この後、もし操作者の手の形が変化したら(ステップ505)、変化後の手の形に基づいて再び作業名を求める処理に戻り(ステップ501)、指示座標および作業名に対応する指示領域の表示形態をそれぞれ求めて(ステップ502、503)、その表示形態の指示領域を、指示座標の位置に表示する。

【0032】この後は、この指示領域を、例えば、操作したいオブジェクトの現在の位置から目的の位置まで移動させることにより、オブジェクトに対する移動操作が行われる。ここで、例えばオブジェクトAの移動はX軸方向のみであるという制約がある場合、操作者の指示領域の移動操作によりオブジェクトAはX軸方向へのみ移動が許される。

【0033】かくして本実施例の図形表示装置によれば、操作者が指定した作業名に応じて、オブジェクトの移動に制約を加えることができ、三次元空間内での図形操作の作業効率を向上させることができる。また、作業名に応じて操作者の指示領域の表示形式を変更することができるので、操作者は現在行っている作業を視覚的に確認しながら作業を行うことができる。

【0034】なお、前記の実施例では、オブジェクトの移動に関する制約として、移動方向を規制することを例

に挙げたが、例えば、移動の範囲（距離）を規制するようにしてもよい。

【0035】また本実施例では、三次元空間中での作業を想定したが、二次元空間中の作業でも本発明はまったく同様に応用できる。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように本発明の図形表示装置によれば、操作者が指定した作業名に応じた図形の移動制約を加えることで、操作者の意図する図形処理を効率良く行うことが可能になる。また、作業名に応じて操作者の指示領域の表示形態を変更することができるので、操作者は現在行っている作業を視覚的に確認しながら作業を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の図形表示装置の全体構成を説明するためのブロック図である。

【図2】図1の図形表示装置において行われる作業aの具体例を示す図である。

【図3】図1の図形表示装置においてオブジェクトに移動制約を加える場合の処理の手順を示すフローチャートである。

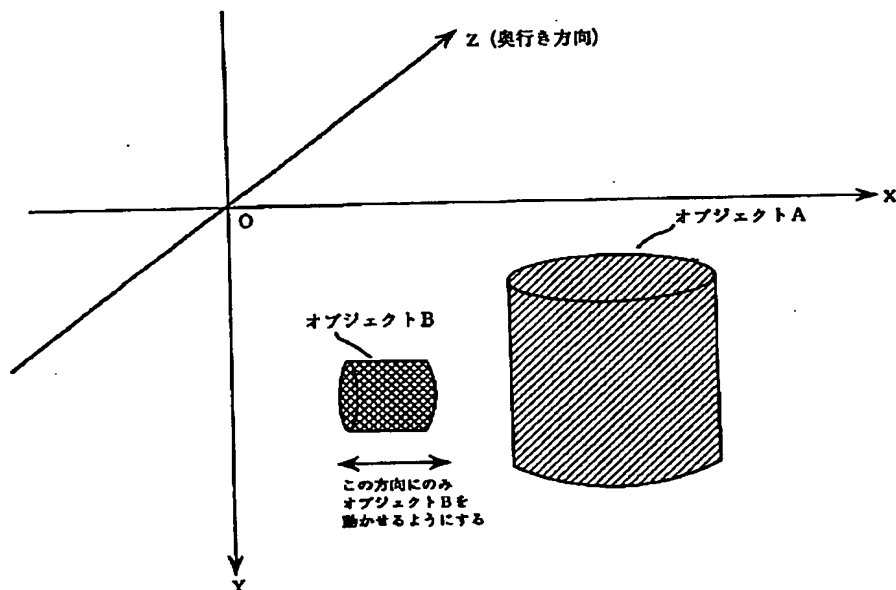
【図4】図1の図形表示装置においてオブジェクトに移動制約を加えかつ指示領域の表示形態を変更する場合の動作を説明するための図である。

【図5】図1の図形表示装置において指示領域の表示形態を変更する処理の手順を示すフローチャートである。

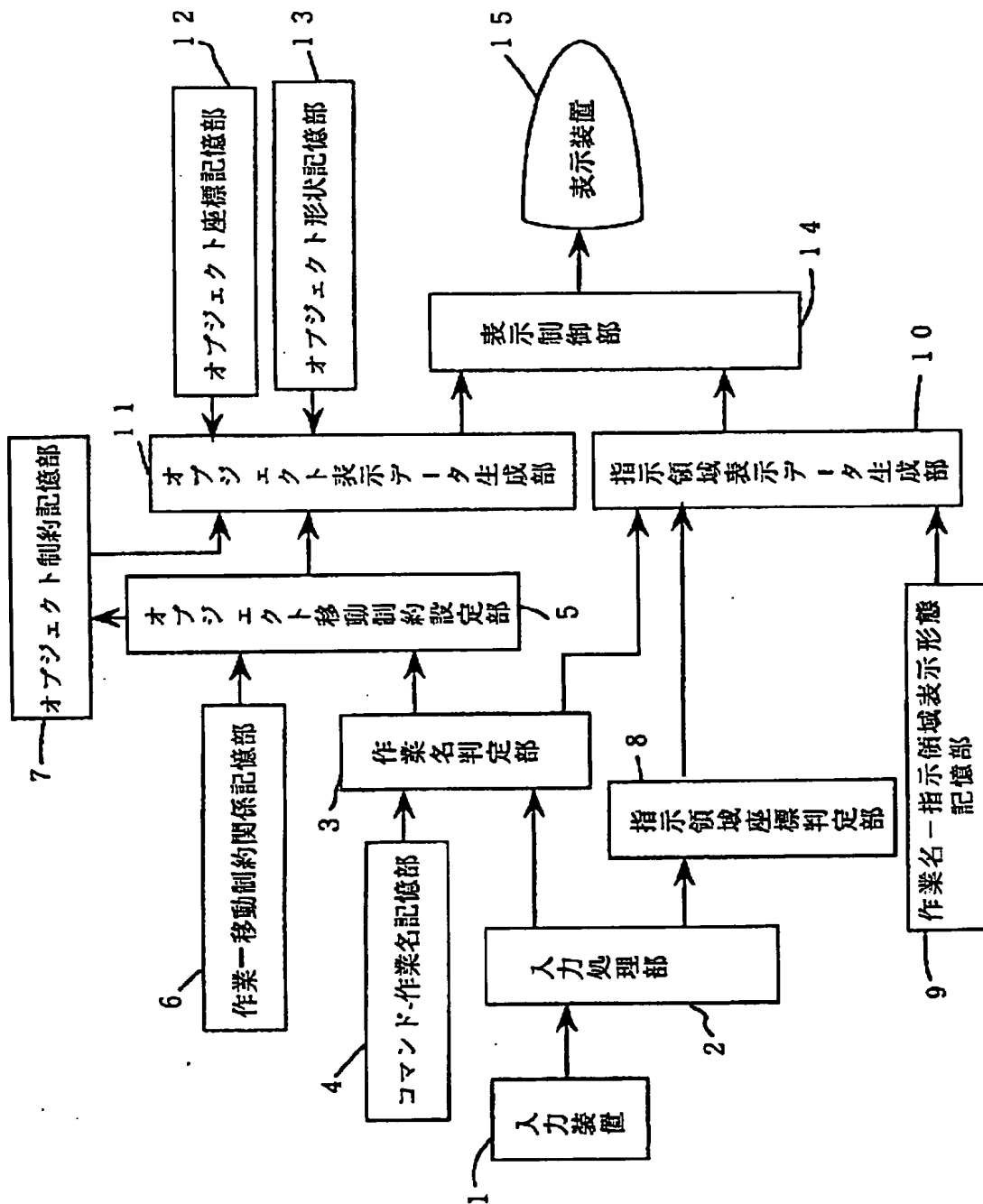
【符号の説明】

1…入力装置、2…入力処理部、3…作業名判定部、4…コマンダー作業名記憶部、5…オブジェクト移動制約設定部、6…作業名—移動制約関係記憶部、7…オブジェクト制約記憶部、8…指示領域座標判定部、9…作業名—指示領域表示形態記憶部、10…指示領域表示データ生成部、11…オブジェクト表示データ生成部、12…オブジェクト座標記憶部、13…オブジェクト形状記憶部、14…表示制御部、15…表示装置。

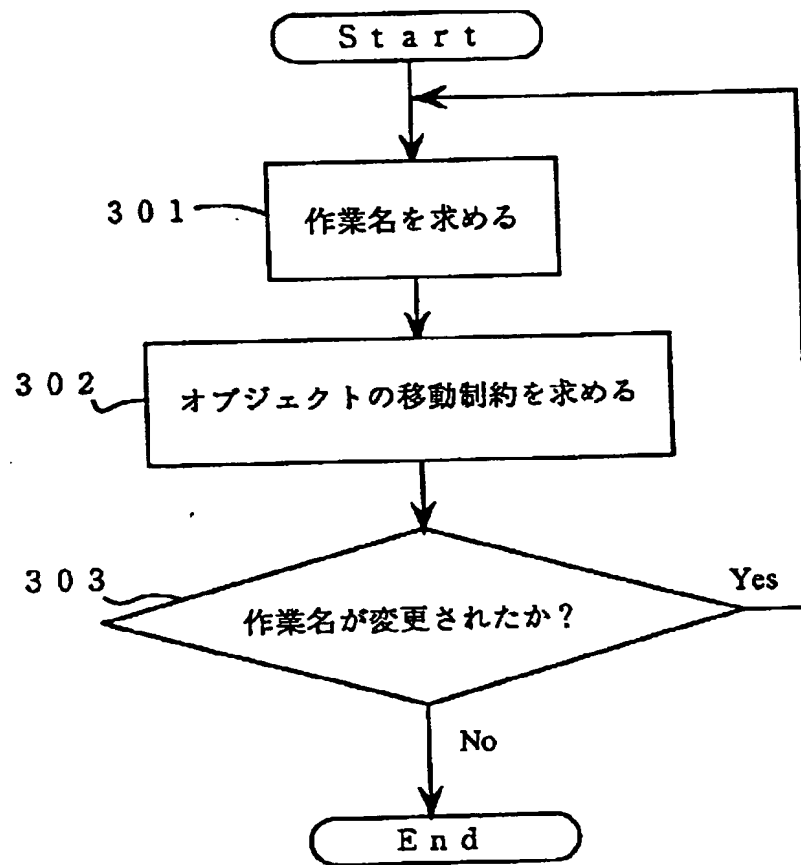
【図2】



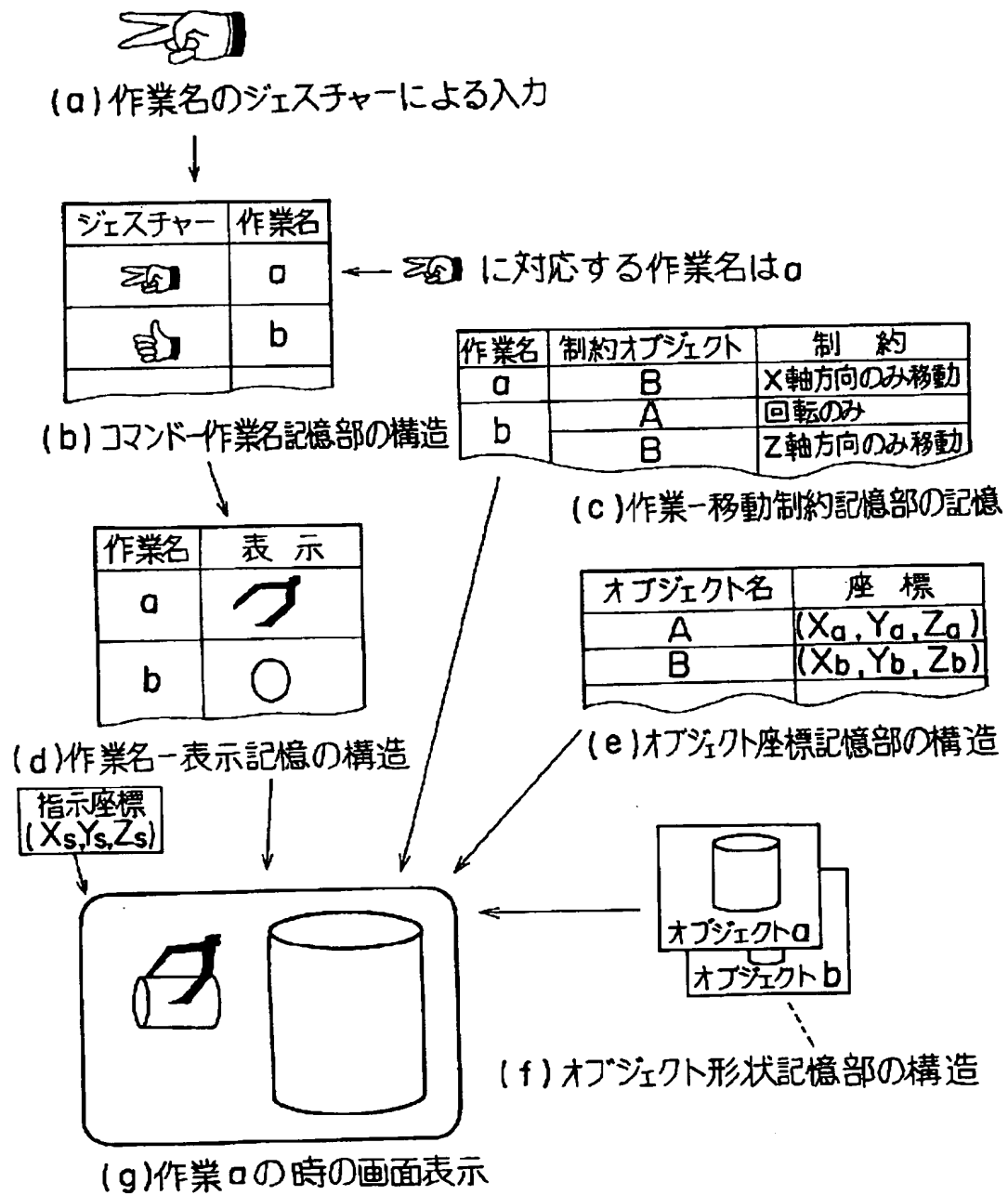
【図1】



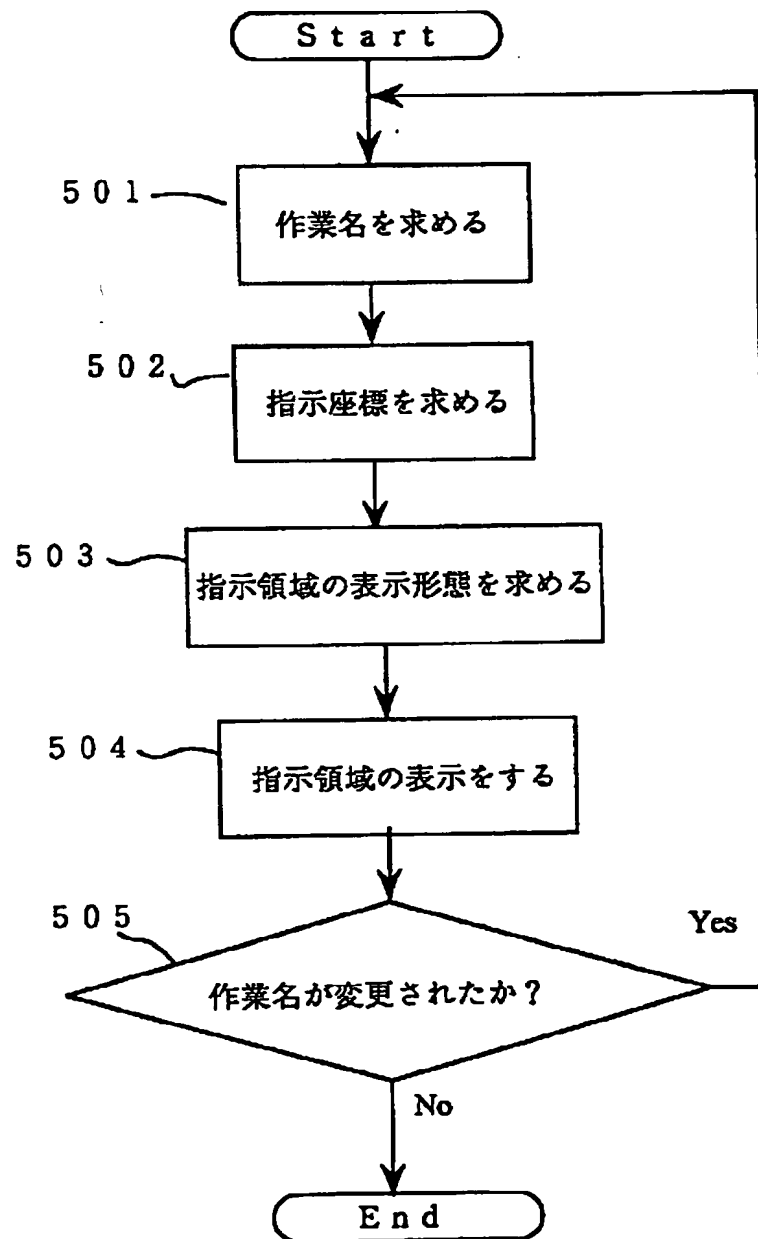
【図3】



【図4】



【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-119430

(43)Date of publication of application : 28.04.1994

(51)Int.Cl. G06F 15/62
G06F 3/153

(21)Application number : 04-264648 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 02.10.1992 (72)Inventor : ISHIKAWA FUJIE

(54) GRAPHIC DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the efficiency of graphic operations by automatically limiting the moving direction of a graphic corresponding to the name of a job to be performed by an operator.

CONSTITUTION: This device is provided with a job name-move limit relation storage part 6 for storing the job name, object name for which the move is limited by this job, and the contents of the move regulation while making them correspondent and when the name of the job to be performed is inputted from the operator, a job name decision part 3 judges the job name and judges the object name, for which the move is regulated to the job, and the contents of the move limit while referring to the job name/move limit relation storage part 6. The judged result is stored in an object limit storage part 7. According to the object name to regulate the move and the contents of the move limit stored in the object limit storage part 7, an object display data generation part 11 generates the display data of the relevant object within the range

of regulation.

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A graphic display which does various kinds of work including moving operation to a figure which has a display screen which displays a figure and was displayed on this display screen, comprising:

A memory measure which has matched and memorized the contents of a figure name by which move restrictions are carried out, and its move regulation by an operation name over a figure, and this work.

An input means which inputs an arbitrarily selected operation name.

A judging means which judges the contents of a figure name by which move regulation is carried out to an inputted operation name, and its move restrictions with reference to said memory measure.

A regulation information memory measure which memorizes a figure name which was judged by said judging means, and by which move regulation is carried out, and its contents of move restrictions.

A display data generation means which generates an indicative data of a figure by which move regulation is carried out according to the contents of regulation memorized by said regulation information memory measure.

A displaying means which displays an indicative data of a figure generated by said display data generation means on said display screen.

[Claim 2]A graphic display to which said figure is moved on said display screen by having a display screen which displays a figure and an indication area characterized by comprising the following, pointing to a display position of a figure on this display screen in said indication area, and carrying out moving operation of this indication area.

A memory measure which has matched and memorized an operation name over a figure, and a display style of an indication area.

An input means which inputs an arbitrarily selected operation name.

A judging means which judges a display style of an indication area corresponding to an operation name inputted by said input means with reference to said memory measure.

A display data generation means which generates an indicative data of this indication area based on a display style of an indication area judged by said judging means.

A displaying means which displays an indicative data of an indication area generated by said display data generation means on said display screen.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention displays various figures on a computer display, and relates to the graphic display which can add desired operations, such as moving this.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, a computer scope is made into three dimensional space, a three-dimensional figure (isometric plot form) is displayed in this three dimensional space, and the system which enabled it to do various work which receives this isometric plot form is developed.

[0003] In such a system, the figure arranged in three dimensional space can correct the position, angle, etc. as the instruction which the operator gave through the input device. However, two isometric plot forms (it is hereafter called an object.) shall be displayed on a screen, and it is made not to change Y shaft position of each figure so that an example may explain using drawing 2. When doing the work which brings one object B close to the object A of another side, since movement of an object is free in all directions, the work (movement to Y shaft orientations of the object B) contrary to conditions may be done by an operator's little failure etc. And even if it tries to return the object B to the position on the original Y-axis in such a case, there is [which] no telling whether Y shaft orientations carry out grade movement, in many cases, and an operator may take time in the restoration very much.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, when moving a figure in the direction of arbitrary axes of coordinates, it might be made to move also in the direction which is not desired by few failures in the conventional system. This invention is for solving such a technical problem, according to the operation name which an operator is trying

to perform after this, gives restrictions in the move direction of a figure automatically, and aims at offer of the graphic display which can perform efficiently graphic operation as an operator wishes by this.

[0005]This invention aims at offer of a graphic display for which an operator can change the display style of an indication area and can make an operator understand the present work contents intuitively according to the operation name which it is trying to perform from now on.

[0006]

[Means for Solving the Problem]In order that a graphic display of this invention may attain the above-mentioned purpose, a graphic display which does various kinds of work including moving operation is provided with the following to a figure which has a display screen which displays a figure and was displayed on this display screen.

A memory measure which has matched and memorized the contents of a figure name by which move restrictions are carried out, and its move regulation by an operation name over a figure, and this work.

An input means which inputs an arbitrarily selected operation name.

A judging means which judges the contents of a figure name by which move regulation is carried out to an inputted operation name, and its move restrictions with reference to said memory measure.

A regulation information memory measure which memorizes a figure name which was judged by said judging means, and by which move regulation is carried out, and its contents of move restrictions, A display data generation means which generates an indicative data of a figure by which move regulation is carried out according to the contents of regulation memorized by said regulation information memory measure, and a displaying means which displays an indicative data of a figure generated by said display data generation means on said display screen.

[0007]This invention by having a display screen which displays a figure and an indication area, pointing to a display position of a figure on this display screen in said indication area, and carrying out moving operation of this indication area, in order to attain the above-mentioned purpose, A graphic display to which said figure is moved on said display screen is provided with the following.

A memory measure which has matched and memorized an operation name over a figure, and a display style of an indication area.

An input means which inputs an arbitrarily selected operation name.

A judging means which judges a display style of an indication area corresponding to an operation name inputted by said input means with reference to said memory measure.

A display data generation means which generates an indicative data of this indication area based on a display style of an indication area judged by said judging means, and a displaying means which displays an indicative data of an indication area generated by

said display data generation means on said display screen.

[0008]

[Function]That is, this invention judges the contents of the figure name by which move regulation is first carried out to the operation name inputted by the input means in the judging means, and its move restrictions with reference to a memory measure, and memorizes the judged figure name by which move regulation is carried out, and its contents of move restrictions to a regulation information memory measure. Then, a display data generation means generates the indicative data of the figure by which move regulation is carried out according to the contents of regulation memorized by the regulation information memory measure, and sends it to a displaying means. The indicative data of the figure generated by this is displayed on a display screen.

[0009]therefore, according to this invention, an operator will carry out after this -- according to the operation name carried out, restrictions can be given in the move direction of a figure and graphic operation as an operator wishes by this can be performed efficiently.

[0010]This invention judges first the display style of the indication area corresponding to the operation name inputted by the input means in the judging means with reference to a memory measure, and generates the indicative data of an indication area according to an operation name by a display data generation means based on the display style of the judged indication area. And the indicative data of the generated indication area is displayed on said display screen by a displaying means.

[0011]Therefore, according to this invention, an operator can change the display style of an indication area and can make an operator understand the present work contents intuitively according to the operation name which it is trying to perform from now on.

[0012]

[Example]Hereafter, the example of this invention is described in detail based on a drawing.

[0013]Drawing 1 is a block diagram for explaining the entire configuration of the graphic display of one example of this invention.

[0014]In the figure, 1 is input devices, such as a mouse, a keyboard, and a data glove. 2 is an input processing part which processes the input signal from the input device 1. 3 is an operation name judgment part which judges the operation name which the user inputted. 4 is a command operation name storage parts store which has matched and memorized the command (for example, form with various hands) and operation name which are used in order that an operator may choose an operation name. 5 is an object move restrictions set part which sets up the restrictions about movement of an isometric plot form (it is hereafter called an object.) according to the inputted operation name. 6 is an operation name-move restriction relation storage parts store which has matched and memorized the contents of the object name by which move

restrictions are carried out, and its move regulation by an operation name and its work. That is, this operation name-move restriction relation storage parts store 6 is referred to when the object move restrictions set part 5 sets up move restrictions of the object to an input operation name. 7 is an object restrictions storage parts store move restrictions of the object set up by the object move restrictions set part 5 are remembered to be. 8 is an indication area coordinates judgment part which judges the coordinates to which the worker is pointing using indication areas, such as cursor. 9 is an operation name-indication area display style storage parts store which has memorized the display style of an operation name and the indication area corresponding to this. 10 is an indication area display data generating part which generates the indicative data of an indication area using the data obtained from the operation name judgment part 3, the indication area coordinates judgment part 8, and the operation name-indication area display style storage parts store 9. 11 is an object table ** data generating part which generates the indicative data of an object using the data obtained from the object restrictions storage parts store 7, the object coordinate storing part 12, and the object shape memory part 13. 12 is an object coordinate storing part which has memorized the coordinates (representation coordinates) which display each object. 13 is an object shape memory part which has memorized the shape of each object. 14 is a display control part which performs the restrictions for displaying the indicative data generated by the indication area display data generating part 10 and the object table ** data generating part 11 on the display 15.

[0015]Next, the feature of the graphics processing device of this example is explained.

[0016]First, a worker does which work before working starting, or inputs using the input device 1. Although input methods in this case include the gesture by the command input by a keyboard, the menu selection by a mouse, a data glove, etc., etc., for example, this example explains the case where a data glove is used.

[0017]The work which it is trying to do here is as follows, for example. For example, as shown in drawing 2, the cylindrical object A and the object B shall be displayed in the screen (three dimensional space) of the display 15. The side of the object A and the bottom of the object B are parallel to the Y coordinate axis of three dimensional space here, respectively. And the case where the work a which brings the object B close to the object A is done without moving the object B to Y shaft orientations moreover, maintaining this parallel condition now is considered. This work a is work produced when it is said that the object B is positioned so that it may become a range which has the distance over the object A, for example.

[0018]In such work, if the object B can be moved in the various directions, it will become difficult to keep parallel the side of the object A and the bottom of the object B, and it will also become difficult to make it not move Y axis coordinates of the object B. Then, if a motion of the object B is restrained only to an X axial direction, it will

become easy to do work. However, if restrictions are added to movement of the object B from the start, it may become inconvenient when doing other work. So, in this example, restrictions of limiting the moving shaft of the object B to the X-axis are added only within the case of the work a. In order to show a worker clearly that restriction is added to movement of the object B, i.e., are doing the present work a, The display style of indication areas, such as cursor in the three dimensional space to which the operator is pointing now, will be changed into the thing according to work contents, and a worker will be visually told about it.

[0019]The operation in the case of adding move restrictions to an object according to work, and changing the display of an indication area hereafter, is explained.

[0020]First, the processing in the case of adding move restrictions to an object according to work is mainly explained with reference to drawing 3 and drawing 4.

[0021]The operation name which the operator inputted first judges something by the operation name judgment part 3 (Step 301). An example of the input method of the operation name at this time is shown in (a) of drawing 4. As shown in the figure, in this example, the data glove is used as the input device 1, and an operator equips a hand with this data glove, and chooses an operation name by making a hand into various forms (for example, form of CHOKI of janken). The operation name judgment part 3 inputs the input signal from a data glove (input device 1) through the input processing part 2, and judges the operation name which the operator inputted with reference to the command operation name storage parts store 4 shown in (b) of drawing 4. For example, it is judged that the work a was inputted by making a hand into the form of CHOKI.

[0022]Next, the object move restrictions set part 5 is started. It asks for the object move restrictions set part 5 with reference to the operation name-move restriction relation storage parts store 6 which shows what kind of move restrictions are added to which object to (c) of drawing 4 to the work judged by the operation name judgment part 3 (Step 302). For example, to the work a, it judges adding restrictions that movement of the object A is only an X axial direction.

[0023]The object name which was judged by this object move restrictions set part 5 and which receives restrictions, and its contents of restrictions are memorized by the object restrictions storage parts store 7.

[0024]Then, if the form of a hand changes (Step 303), it will return to the processing which searches for an operation name again based on the form of the hand after change (Step 301). The object name which receives restrictions to this work, and its contents of restrictions are judged (Step 302), and the contents of the object restrictions storage parts store 7 are updated by these data.

[0025]Henceforth, the object table ** data generating part 11, . The object restrictions storage parts store 7, the object coordinate storing part 12, and the object shape memory part 13 memorized, respectively. The indicative data of an

object is generated using each data of the contents of move restrictions, the representation coordinates of an object, and shape added to an object, the display control part 14 is sent and this indicative data is displayed on the display 15. For example, since movement of the object A has restrictions that it is only an X axial direction, to the work a, an indicative data is generated in the range of these restrictions. That is, it fixes and the value of the Y coordinate in representation coordinates and a Z coordinate generates the indicative data which changed only the value of the X coordinate.

[0026]Next, the processing which changes the display style of an indication area is mainly explained with reference to drawing 4 and drawing 5.

[0027]The operation name which the operator inputted first judges something by the operation name judgment part 3 (Step 501). Since this processing is completely the same as processing of Step 301 of drawing 3, explanation is omitted.

[0028]Next, an operator searches for the coordinates to which it is pointing now using the indication area by the indication area coordinates judgment part 8 (Step 502). Detection of a reference coordinate is performed using the three-dimensional device for inputting coordinates etc. which used magnetic generation sauce and a magnetic sensor, for example.

[0029]Then, the indication area display data generating part 10 searches for the display style of the indication area according to the operation name searched for at Step 501 with reference to the contents of the operation name-indication area display style storage parts store 9 shown in (d) of drawing 4 (Step 503). In this example, "the form of scissors" is searched for as a display style of an indication area from the operation name a.

[0030]Then, the indication area display data generating part 10 displays an indication area by generating the indicative data of the indication area of the display style searched for at Step 503, and outputting to the display control part 14 so that it may display on the position of the indication area coordinates which asked for this at Step 502 (Step 504). (g) of drawing 4 shows the situation of this display.

[0031]Then, if the form of an operator's hand changes (Step 505), it will return to the processing which searches for an operation name again based on the form of the hand after change (Step 501). The display style of the indication area corresponding to a reference coordinate and an operation name is searched for, respectively (Steps 502 and 503), and the indication area of the display style is displayed on the position of a reference coordinate.

[0032]Moving operation to an object is performed by moving this indication area from the present position of an object to operate to the target position after this, for example. Here, when there are restrictions that movement of the object A is only an X axial direction, the object A accepts it to an X axial direction by the moving operation of an operator's indication area, and movement is allowed, for example.

[0033]In this way, according to the graphic display of this example, according to the operation name specified by an operator, restrictions can be added to movement of an object and the working efficiency of the graphic operation in three dimensional space can be raised. Since the display style of an operator's indication area can be changed according to an operation name, the operator can work, while a current line checks the work to require visually.

[0034]Although it mentioned regulating the move direction as the example as restrictions about movement of an object in the aforementioned example, it may be made to, regulate the range of movement (distance) for example.

[0035]Although work all over three dimensional space was assumed, this invention is completely applicable in this example, similarly by the work in two-dimensional space.

[0036]

[Effect of the Invention]As explained above, according to the graphic display of this invention, it becomes possible to perform efficiently graphics processing which an operator means by adding move restrictions of the figure according to the operation name specified by an operator. Since the display style of an operator's indication area can be changed according to an operation name, the operator can work, while a current line checks the work to require visually.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram for explaining the entire configuration of the graphic display of one example of this invention.

[Drawing 2]It is a figure showing the example of the work a done in the graphic display of drawing 1.

[Drawing 3]It is a flow chart which shows the procedure of processing in the case of adding move restrictions to an object in the graphic display of drawing 1.

[Drawing 4]It is a figure for explaining the operation in the case of adding move restrictions to an object in the graphic display of drawing 1, and changing the display style of an indication area.

[Drawing 5]It is a flow chart which shows the procedure of processing of changing the display style of an indication area in the graphic display of drawing 1.

[Description of Notations]

1 [— Command operation name storage parts store,] — An input device, 2 — An input processing part, 3 — An operation name judgment part, 4 5 — An object move restrictions set part, 6 — Operation name-move restriction relation storage parts store, 7 — An object restrictions storage parts store, 8 — An indication area

coordinates judgment part, 9 -- Operation name-indication area display style storage parts store, 10 [-- An object shape memory part, 14 / -- A display control part, 15 / -- Display.] -- An indication area display data generating part, 11 -- An object table ** data generating part, 12 -- An object coordinate storing part, 13